

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DESIGNED STUDENT-CENTERED INSTRUCTIONAL* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI PESERTA DIDIK SMP

Asep Darodjat<sup>1)</sup>, Tb M Aulia Rachman<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia  
e-mail: asepdarodjat@uninus.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia  
e-mail: auliarachman1210@gmail.com

## **Abstract**

*Mathematics has a very important role in the development of modern era so that it needs alternative learning that can be digested well and useful even relevant for learners, especially in terms of representing. One of the alternatives in learning model that can be applied is the learning model of Designed Student-Centered Instructional, the model has an advantage where one phase of learning process using inquiry approach Hands On-Activity that learners do touching on the props so that learners can see and hold objects directly and represent it. The purpose of this research is to know the effect of learning model of Student-Centered Instructional modeled to the ability of student representation and know the students' response to the learning of mathematics by using model of Designed Student-Centered Instructional. The method used in this research was quasi experimental method. The study was conducted in class VIII A as experimental class and VIII B as control class at SMPN 02 Megamendung. The instruments used were test representations, questionnaires and observation sheets. In this research, quantitative data is analyzed by finding mean, standard deviation, normality test, homogeneity test and difference of two mean of learners and qualitative data was analyzed by using likert's attitude scale. Based on quantitative and qualitative data analysis, the concepts of representational ability have a high effect on the learning model of Designed Student-Centered Instructional and have a positive response to learning model of Designed Student-Centered Instructional.*

**Keywords:** Representation, Designed Student-Centered Instructional, Response learners

## **1. PENDAHULUAN**

Dewasa ini dengan mengikuti perkembangan zaman yang serba modern, peranan matematika sangat penting untuk menunjang kemajuan teknologi pada saat ini, sehingga matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK maka dari itu perlu dicari jalan keluar untuk mengelola proses pembelajaran matematika yang tepat sehingga matematika dapat dicerna dengan baik, bermanfaat dan relevan.

Dalam pembelajaran matematika peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan : pemahaman, pemecahan masalah, komunikasi, koneksi matematika dan merepresentasikan ide-ide. Kemampuan representasi merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika, representasi menurut Wardhani (Narulita, 2013 : 1) adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, Tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah.

Dari hasil observasi ke salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Bogor, penulis menemukan kemampuan rata-rata kognitif peserta didik pada mata pelajaran luas permukaan bangun ruang sisi datar masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70, terutama dalam hal merepresentasikan Hasil wawancara ke salah satu pendidik bidang studi matematika dapat disimpulkan bahwa metode pengajaran yang dipakai masih menggunakan metode konvensional, pembelajaran konvensional menurut Meidawati (2014 : 4) merupakan pembelajaran model yang lebih berpusat pada guru dan lebih mengutamakan strategi pembelajaran efektif guna memperluas informasi materi ajar, pembelajaran konvensional mengkombinasikan berbagai metode di antaranya metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Metode ceramah menurut Mudlofir (2016 : 106) yaitu sebuah metode mengajar dimana guru menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah peserta didik, dimana pada umumnya peserta didik mengikuti proses pembelajaran secara pasif dan masih banyak siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika itu pelajaran yang menakutkan. Untuk itu perlu ada pembelajaran yang lebih inovatif sehingga membuat peserta didik lebih merespons aktif dalam

pembelajaran di ruang kelas karena menurut Hamzah (2014 : 3), pemilihan strategi pembelajaran yang tepat, yaitu dengan situasi dan kondisi yang dihadapi akan berdampak pada tingkat penguasaan atau prestasi belajar peserta didik yang dihadapi.

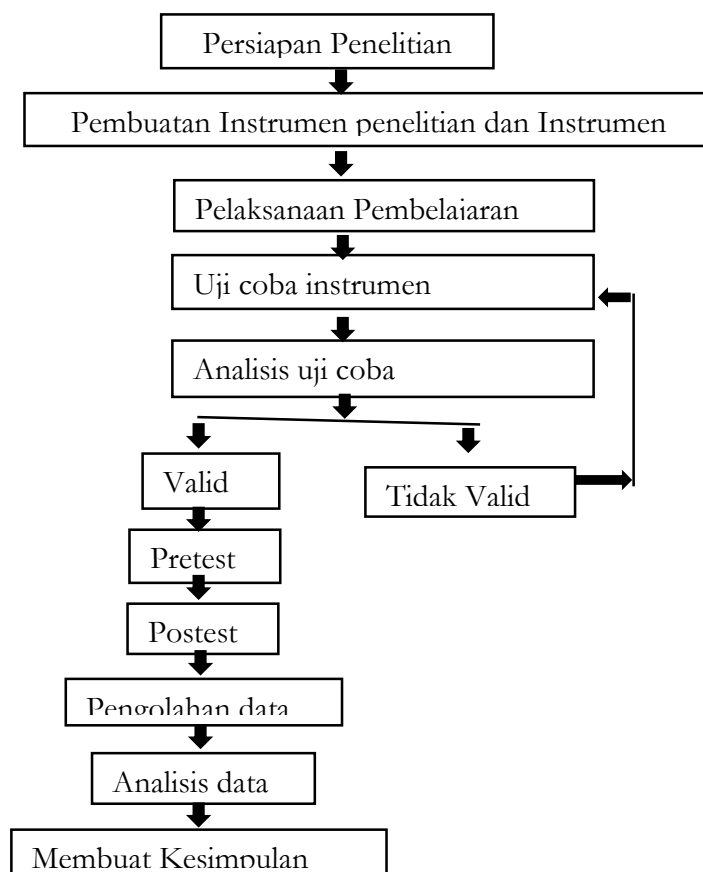
Salah satu pembelajaran model yang bisa kita gunakan yaitu pembelajaran model *Designed Student-Centered Instructional*, menurut Rahayu (Narulita, 2013 : 61) model tersebut merupakan langkah-langkah pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan-pendekatan kontemporer (terbaru). Pembelajaran model ini mempunyai beberapa fase dalam langkah pembelajarannya, salah satu fase yang penting dalam pembelajaran model ini adalah *hands-on activity*, yaitu fase dimana peserta didik melakukan aktivitas tangan menggunakan benda konkrit misalnya alat peraga manipulatif. Dengan adanya eksplorasi alat peraga membuat peserta didik mengkonstruksi pemikirannya sehingga mendapatkan fakta-fakta matematis baru sehingga dapat dengan mudah mengomunikasikan dan menginterpretasikannya dengan sempurna.

Mengacu pada penelitian Penelitian yang relevan dilakukan oleh Narulita (2013) dan Yudhanegara (2014) pembelajaran dengan model *Designed Student-Centered Instructional* dapat berpengaruh dalam pembelajaran. Narulita(2013) melakukan penelitian yang berjudul “keefektifan pembelajaran model *Designed Student-Centered Instructional* terhadap kemampuan representasi peserta didik kelas viii materi luas permukaan bangun ruang sisi datar”. Dan Yudhanegara (2014) melakukan penelitian yang berjudul “meningkatkan kemampuan representasi beragam matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah terbuka”.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan pembelajaran model *Designed Student-Centered Instructional* terhadap kemampuan representasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode *quasi experimental research*



Data yang terkumpul pada proses penelitian adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari angket setelah penelitian dan lembar observasi selama proses penelitian berlangsung. Adapun data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Pengolahan data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* berdasarkan persentase dalam penghitungan angket respons peserta didik. Adapun pengolahan data kuantitatif dengan menghitung perbedaan dua rata-rata (uji-t), dari tes awal dan tes akhir hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol menggunakan bantuan SPSS.

### 3. PEMBAHASAN

#### A. Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik

Hasil analisis tes awal, diketahui bahwa kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Hal ini bisa dilihat dari hasil nilai rata-rata kelas kontrol 10,53 lebih tinggi dari pada kelas Eksperimen 5,78 dari skor maksimal 100. Sehingga kemampuan Representasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan masih rendah. Hal tersebut dapat dikarenakan materi luas permukaan bangun datar pada tingkat Sekolah Menengah Pertama memerlukan pemahaman daya nalar yang lebih baik.

Dari analisis data hasil tes awal, bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

**Tabel 1**  
**Uji Normalitas *Pretest***

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	Eksperimen	.343	30	.000	.708	30	.000
	Kontrol	.216	30	.001	.904	30	.011

Dari hasil pengujian *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* untuk kelas eksperimen diperoleh ini signifikansi 0,000. Hal ini berarti data tes awal kelas eksperimen berdistribusi tidak normal karena  $<$  taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sama halnya dengan kelas kontrol, berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai signifikansi 0,001 yang berarti data tes awal kelas kontrol berdistribusi tidak normal karena  $<$  taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dilanjutkan pada *Mann Whitney Test*.

**Tabel 2**  
**Hasil Uji *Mann Whitney* Tes Awal**

	Pretest
Mann-Whitney U	176.500
Wilcoxon W	641.500
Z	-4.081
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Pada Tabel 2 dapat dilihat kolom *Sig (2-tailed)* adalah 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Ditolaknya  $H_0$  memiliki arti bahwa kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dalam representasi matematis berbeda.

Kemudian Setelah tes awal dilakukan, kelas eksperimen dan kontrol mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model *Designed Student Centered-Instructional*, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah 3 kali pertemuan di kedua kelas, dilakukan tes akhir untuk melihat pengaruh setelah mendapatkan perlakuan.

Selanjutnya data *Posttest* digunakan untuk menghitung peningkatan kelas kontrol dan kelas eksperimen maka akan diperoleh data N-Gain untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai berikut :

**Tabel 3**  
**Nilai Rata-rata N-Gain dan Deviasi Standar**  
**Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik**

Kelas	Rata-rata N-Gain	Deviasi Standar
Kontrol	0,49	0,13
Eksperimen	0,61	0,13

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen 0,61 dengan deviasi standar 0,13 dan nilai rata-rata kelas kontrol 0,49 dengan deviasi standar 0,13. Selanjutnya untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik dilakukan uji normalitas.

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Normalitas N-Gain**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kontrol	,145	30	,106	,949	30	,162
	Eksperimen	,135	30	,172	,965	30	,423

Dari hasil pengujian *Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>* untuk kelas kontrol diperoleh ini signifikansi 0,106. Hal ini berarti data tes akhir kelas kontrol berdistribusi normal karena  $>$  taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sama halnya dengan kelas eksperimen, berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai signifikansi 0,172 yang berarti data tes akhir kelas eksperimen berdistribusi normal karena  $>$  taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dilanjut pada uji Homogen N-Gain.

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Homogenitas N-Gain**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,196	1	,196	11,814	,001
Within Groups	,963	58	,017		
Total	1,159	59			

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh tingkat signifikan 0,001 karena tingkat signifikan kurang dari 0,05 maka disimpulkan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang berbeda sehingga dilanjut dengan uji  $T^1$  (*equal variances not assumed*).

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Dua rata-rata N-Gain**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1,344	,251	- 3,437	58	,001	-,11433	,03326		-,18092	-,04775
	Equal variances not assumed			- 3,437	57,691	,001	-,11433	,03326		-,18093	-,04774

Pada Tabel 7. dapat dilihat kolom *Sig* untuk *t test* adalah 0,001. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Ditolaknya  $H_0$  memiliki arti bahwa kemampuan peningkatan representasi peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dalam representasi matematis memiliki varian yang berbeda.

Kemudian untuk melihat besar pengaruh pembelajaran model *Designed Student-Centered Intructional* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dilakukan dengan menggunakan uji *Cohen's d*. Dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*. Setelah dilakukan analisis disajikan dalam Tabel 8.

**Tabel 7**  
**Hasil Analisis *Cohen's d***

Nilai	Kelas	Rata-rata	Standar Deviasi	<i>cohen's d</i>	Kategori
N- GAIN	Eksperimen	0,61	0,13	0,74	Tinggi
	Kontrol	0,49	0,13		

Berdasarkan hasil analisis *Cohen's d* didapat yaitu sebesar 0,74. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pengaruh pembelajaran model *Designed Student-Centered Intructional* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik ada pada kategori tinggi. Kemampuan representasi matematis peserta didik dapat dilihat dari nilai persentase pencapaian disetiap indikator bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol seperti pada tabel 9.

**Tabel 9**  
**Nilai Persentase Pencapaian  
Kemampuan Representasi Matematis  
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Indikator Kemampuan Representasi	Nilai Akhir	
		Kontrol	Eksperimen
1	Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	57%	74%
2	Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	53%	57%

B. Respons peserta didik terhadap pembelajaran model *Designed Student Centered-Intructional*

Berdasarkan hasil analisis dari angket diperoleh bahwa respons peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran model *Designed Student Centered-Intructional*.

**Tabel 10**  
**Hasil Analisis Angket Peserta Didik**

No	Aspek yang diukur	Hasil	
		Rata- Rata	Interprestasi
1	Terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran <i>Designed Student-Centered Intructional</i>	3,13	Respons Positif
2	Terhadap kemampuan representasi matematika dengan menggunakan pembelajaran model <i>Designed Student-Centered Intructional</i>	3,24	Respons Positif
3	Terhadap pendidik dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran model <i>Designed Student-Centered Intructional</i>	3,76	Respons Positif
Rata – Rata		3,37	Respons Positif

Berdasarkan Tabel 10 aspek yang menunjukkan respons peserta didik terhadap pembelajaran model *Designed Student Centered-Intructional* adalah positif dengan rata-rata skor 3,13. Respons peserta didik terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik adalah positif dengan rata-rata skor 3,24 dan Respons peserta didik terhadap pendidik dengan mengunkanan pembelajaran model *Designed Student Centered-Intructional* 3,76. Dengan demikian, secara keseluruhan respons peserta didik terhadap angket yang telah diberikan adalah positif dengan rata-rata 3,37.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran model *Designed Student-Centered Intructional* berpengaruh tinggi terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik.
- 2) Peserta didik memberikan Respons positif terhadap pembelajaran model *Designed Student-Centered Intructional*.

#### 5. REFERENSI

- [1] Hamzah, B. (2014) *Belajar dengan pendekatan PAIKEM : Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Inovatif, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- [2] Meidawati, Y. (2014). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. *Journal Pependidikan dan keguruan*. Vol. 1 No. 2. [online].Tersedia: <http://pasca.ut.ac.id/journal/index.php/JPK/article/view/51/51>. [24 Desember 2015]
- [3] Mudlofir, A. (2016). *Desain Pembelajaran Inovatif dari teori praktik*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- [4] Narulita, A. A (2013). *Keefektipan pembelajaran model Designed Student-Centered Intructional terhadap kemampuan representasi peserta didik*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.[online].Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [24 Desember 2015]
- [5] Yudhanegara. (2014) Meningkatkan kemampuan reprsentasi beragam Matematis siswa melalui pembelajaran Berbasis masalah terbuka. *Jurnal ilmiah solusi*. [online].Tersedia: <http://digilib.unsika.ac.id/site/default/files/File%20SOLUSI/09MENINGKATKAN%20REPRESENTASI%20SISWA%20MELALUI%20PEMBELAJARAN.pdf>. [24 Desember 2016]